Manuale Utente

Serie AR

Serie ARC

960041I
Rev. 08/07

Istruzioni di Sicurezza

ATTENZIONE!!!

E' importante conoscere le capacità ed i limiti della propria macchina. Non sovraccaricare il carrello elevatore o l'attrezzatura. Si noti che la capacità nominale della combinazione carrello/attrezzatura può essere inferiore rispetto alla capacità indicata sulla targhetta identificativa dell'attrezzatura. Il costruttore del carrello è responsabile per il calcolo della capacità nominale della combinazione. Controllare quanto riportato sulla targhetta del carrello.

ATTENZIONE!!!

Non sostare mai sulle forche o sul carico.

ATTENZIONE!!!

Non sostare mai sotto ad un carico o ad un'attrezzatura.

ATTENZIONE!!!

Non sostare mai nella zona di lavoro dell'attrezzatura o tra le forche.

ATTENZIONE!!!

Limitare al minimo possibile il trasporto con un carico sollevato. Non accelerare o frenare bruscamente con un carico sollevato.

ATTENZIONE!!!

Movimentare solo quei prodotti per i quali l'attrezzatura è stata appositamente studiata. E' pericoloso sollevare qualunque altro oggetto.

ATTENZIONE!!!

Non mettere a rischio la stabilità del carrello abusando del traslatore. La traslazione può essere effettuata solo quando il carico è basso o quando la collocazione è vicina. Osservare grande cautela nella movimentazione di carichi non-centrati.

ATTENZIONE!!!

Controllare sempre le condizioni d'operatività dell'attrezzatura prima dell'uso. Non utilizzare mai un'attrezzatura danneggiata o difettosa. Gli interventi di manutenzione devono essere effettuati solo da personale autorizzato.

Indice

1. Introduzione generale

Questo manuale contiene le istruzioni per l'installazione, la messa in servizio e la riparazione per le pinze per rotoli di carta delle serie AR e ARC. Tutte le istruzioni comprendono le misure nel sistema metrico e nel sistema valido negli USA.

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare o intervenire su questa macchina. In questo modo sarà possibile garantire sin dal primo momento la correttezza e la sicurezza delle operazioni di attacco della pinza.

Assicurarsi della conoscenza del funzionamento della pinza prima di provare ad utilizzarla.

Le istruzioni contenute nel presente manuale non sostituiscono le leggi esistenti e vigenti in materia di sicurezza o infortuni sul lavoro. L'utilizzatore del carrello è responsabile della conoscenza e del rispetto delle suddette norme.

La pinza per rotoli di carta è stata progettata e prodotta nel rispetto dei requisiti di sicurezza di base. E' responsabilità dell'utilizzatore controllare la targhetta posta sul carrello e sulla pinza e assicurarsi che essi vengano utilizzati in maniera sicura.

1.1 Note

In questo manuale sono presenti tre livelli di note:

ATTENZIONE!!! – I paragrafi contrassegnati da questa nota contengono informazioni per la prevenzione di lesioni.

CAUTELA!!! – I paragrafi contrassegnati da questa nota contengono informazioni per la prevenzione di danni alle attrezzature.

NOTA!!! – I paragrafi contrassegnati da questa nota contengono informazioni per la manutenzione dell'attrezzatura.

1.2 Istruzioni per la sicurezza

- Controllare sempre le condizioni d'operatività dell'attrezzatura prima dell'utilizzo. Non utilizzare mai un attrezzatura danneggiata o difettosa.
- Non sostare mai sotto un carico o un'attrezzatura.
- Non sostare mai nella zona di lavoro dell'attrezzatura o tra le superfici di serraggio.
- Movimentare solo quei prodotti per i quali l'attrezzatura è stata appositamente studiata. È pericoloso sollevare qualunque altro oggetto.
- Conoscere le capacità e i limiti della propria macchina.

2. Istruzioni per l’installazione

2.1 Requisiti del carrello elevatore

2.1.1 Portata nominale della pinza

Per verificare la portata nominale della pinza, consultare la targhetta della pinza stessa. Si noti che la capacità di sollevamento effettiva di una pinza per rotoli di carta dipende dalla pressione d’esercizio idraulica, dall’attrito del pattino di contatto, dall’attrito dell’involucro del rotolo, dalle condizioni ambientali, dalla situazione dinamica di movimentazione e da altri fattori correlati al carico.

ATTENZIONE!!!

La pinza diminuisce la portata nominale del carrello elevatore.

ATTENZIONE!!!

Se il conducente non ne conosce la portata residua, il carrello può costituire un pericolo per il conducente e per le persone che lavorano nelle sue vicinanze.

Perciò essa deve essere indicata in un punto ben visibile del carrello da parte dell’operatore.

ATTENZIONE!!!

Il produttore del carrello elevatore è responsabile per il calcolo della portata finale di lavoro per la combinazione carrello/pinza.

2.1.2 Pressione d’esercizio

Fare riferimento ai dati tecnici sulla targhetta della pinza. Per i modelli standard, utilizzare le seguenti indicazioni:

160 bar / 16.0 MPa / 2,620 psi pressione di serraggio massima in rotazione, chiusura ed apertura.

210 bar / 21.0 MPa / 3,040 psi pressione massima di collegamento

ATTENZIONE!!!

Non superare mai le connessioni e la pressione di lavoro massime.

2.1.3 Portata d'olio

Modello	Portata d'olio, pinza			Portata d'olio, rotante		
	Minima l/min	Raccomandata l/min	Massima l/min	Minima l/min	Raccomandata l/min	Massima l/min
AR-22RH/RJ	30	35	40	20	30	40
AR-25RH/RJ	30	35	40	20	30	40
AR-30RH/RJ	40	45	50	20	30	40
AR-33RH/RJ	40	45	50	20	30	40
AR-37RH/RJ	40	45	50	20	40	50
AR-4XRH/RJ	40	50	60	40	50	60
AR-5XRH/RJ	50	60	70	50	60	70
AR-6/7XRH/RJ	70	80	90	70	80	90

Modello	Portata d'olio, pinza			Portata d'olio, rotante		
	Minima GPM	Raccomandata GPM	Massima GPM	Minima GPM	Raccomandata GPM	Massima GPM
ARC-48	8	9	11	5	8	11
ARC-55J	8	9	11	5	8	11
ARC-66	11	12	13	5	8	11
ARC-77	11	12	13	5	8	11
ARC-83	11	12	13	5	11	13
ARC-110	11	13	16	11	13	16
ARC-130	13	16	18	13	16	18
ARC-150	18	21	24	18	21	24

2.1.4 Oli idraulici

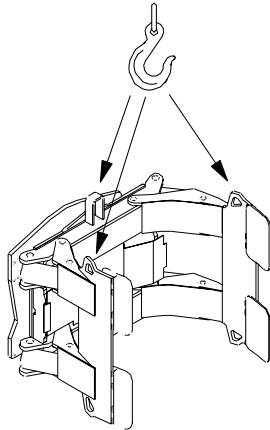
Utilizzare oli idraulici a base di petrolio, come raccomandato dal produttore del carrello. L'olio utilizzato deve riportare un marchio ben noto e deve essere adatto per lo scopo.

Nel caso in cui s'intenda utilizzare degli oli a base d'acqua, bioidraulici o altri tipi di oli speciali, contattare Bolzoni Auramo.

2.1.5 Funzioni idrauliche richieste

Le pinze standard richiedono due funzioni idrauliche al sistema idraulico del carrello.

2.2 Movimentazione e trasporto

Prima dell'installazione, controllare la pinza con attenzione per verificare che nessun danno sia occorso durante il trasporto.

2.2.1 Sollevamento della pinza

Se è necessario sollevare la pinza durante l'installazione, assicurarsi che la capacità del dispositivo di sollevamento sia adeguata al peso. La figura a lato mostra i punti di sollevamento consigliati.

ATTENZIONE!!!

Non sostare mai sotto un carico sospeso. Fare attenzione alle oscillazioni del carico durante il sollevamento.

2.3 Installazione

Prima dell'installazione procedere alle seguenti verifiche:

- Assicurarsi che il carrello elevatore corrisponda a tutti i requisiti della pinza (parte 2.1).
- Assicurarsi che l'aggancio della pinza sia dello stesso tipo e delle stesse dimensioni di quello usato per il carrello.
- Assicurarsi che il livello dell'olio idraulico nel carrello sia corretto.
- Assicurarsi che i tubi e i raccordi del carrello siano in buone condizioni.
- Pulire la piastra porta-forche ed assicurarsi che non ci siano difetti o parti usurate che possano impedire la corretta installazione della pinza.

2.3.1 Installazione, piastre porta-forche standard

Le installazioni su piastre porta forche di carrelli standard (ISO 2328 classi 2, 3 e 4 / ITA classi II, III e IV) devono essere eseguite come segue:

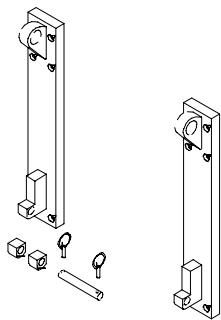
- Rimuovere i ganci inferiori. Non toccare i ganci di montaggio superiori.
- Se la pinza ha sganci inferiori rapidi, è sufficiente aprire i ganci.

- Posizionare la pinza sulla piastra, in modo che resti appesa ai ganci di superiori. Assicurarsi che il dente di centraggio entri nella nocca centrale della piastra porta forche del carrello. Si noti che il blocchetto di centraggio può essere rimosso per facilitare il centraggio.
- **IN ALTERNATIVA:** Posizionare la pinza sul pavimento, inclinare completamente in avanti il montante del carrello e posizionare il lato superiore della piastra sotto i ganci superiori. Assicurarsi che la pinza sia ben centrata e che il dente di centraggio sia entrato nella nocca centrale della piastra porta forche. Inclinare lentamente indietro il montante e sollevate leggermente la piastra. Assicurarsi che i ganci superiori siano correttamente posizionati sulla piastra.
- Installare i ganci inferiori. Nei modelli con sganci rapidi, chiudere i ganci inferiori. S noti che per alcuni modelli di pinza può essere necessario ruotare la pinza per accedere più facilmente alle viti dei ganci inferiori. Ruotare con estrema cautela.
- Stringere le viti dei ganci inferiori con la coppia minima richiesta

540 Nm – 400 ft-lbs	Classe ISO 2328 – 2 / ITA II
540 Nm – 400 ft-lbs	Classe ISO 2328 – 3 / ITA III
540 Nm – 400 ft-lbs	Classe ISO 2328 – 4 / ITA IV

ATTENZIONE!!!

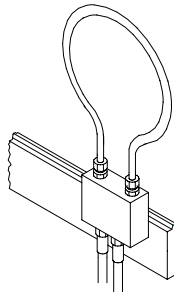
I ganci superiori di montaggio ed il dente di centraggio devono essere inseriti correttamente sulla barra superiore prima che di montare i ganci inferiori. In caso contrario, la pinza potrebbe cadere o spostarsi sulla barra porta forche del carrello.

2.3.2 Installazione di agganci speciali o voluminosi

Agganci speciali o pin type, comuni nelle pinze con portata elevata, sono normalmente installati come segue:

- Rimuovere le spine inferiori.
- Agganciare la pinza alla piastra del carrello tramite i ganci superiori o la barra.
- Centrare la pinza.
- Montare le spine di serraggio inferiori e quelle di sicurezza.

NOTA!!!

Per l’installazione di agganci speciali, verificare la presenza di eventuali ulteriori informazioni sulla documentazione dei pezzi di ricambio.

2.4 Lavaggio interno delle tubature

Lavare le tubature del montante del carrello prima di installare la pinza. È stato stimato che circa l'80% dei problemi al sistema idraulico sono provocati da olio idraulico impuro. L'olio proveniente dai tubi del montante dovrebbe passare attraverso un filtro per l'olio durante il lavaggio per eliminare eventuali impurità presenti nei tubi.

- Collegare ogni coppia di tubi con un raccordo adatto usando eventualmente un tubo supplementare di collegamento.
- Avviare il carrello e attivate le valvole di non ritorno in entrambe le direzioni per circa 40 secondi.

2.5 Collegamento dei tubi

Per le connessioni idrauliche, le pinze standard hanno un blocco di collegamento posizionato sul lato di montaggio delle pinze stesse.

Raccordi, modelli metrici:

- Ø 12 mm (DIN 2353 M18x1.5, 24º), modelli AR-22/25/30/33
- Ø 15 mm (DIN 2353 M18x1.5, 24º), modelli AR-37/4X/5X/6X/7X

Raccordi, modelli ARC (modelli americani):

- JIC 8

Le connessioni idrauliche standard sono collocate come segue: la funzione di serraggio sul lato destro, la funzione di rotazione sul lato sinistro.

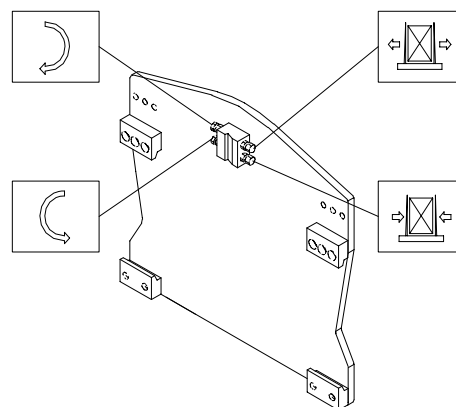



Figura: connessione dei tubi idraulici sulla pinza modello AR

- Collegare i tubi ai raccordi come mostrato nella figura. Assicurarsi che i tubi non si muovano una volta collegati ai raccordi.
- Controllare che le lunghezze dei tubi siano corrette. Controllare che i tubi non siano schiacciati o interferiscano con componenti del montante o dell'attrezzatura stessa.
- Non utilizzare raggi di curvatura inferiore a quello raccomandato dal fornitore dei tubi stessi.

CAUTELA!!!

Non serrare i raccordi dei tubi in modo eccessivo.

2.6 Controlli prima della messa in servizio della pinza

Controllare il montaggio e le funzioni della pinza prima di utilizzarla per la prima volta.

- Compiere varie volte tutti i movimenti (serraggio e rotazione) tra le rispettive posizioni di fine corsa.

- Controllare il funzionamento del braccio di serraggio sdoppiato lungo:
  - Chiudere completamente tutte le pinze, attendere qualche istante e riaprirle
    utilizzando un flusso ridotto, in maniera tale da far aprire entrambi i bracci lunghi contemporaneamente.
  - Chiudere e aprire i bracci lunghi. I bracci dovrebbero muoversi approssimativamente alla stessa velocità.
  - La velocità di sincronizzazione dei bracci lunghi separati dovrebbe essere impostata su un valore adeguato. Informazioni più specifiche circa questa regolazione sono fornite nella sezione 6.1.5.

- Controllare il funzionamento del braccio corto:
  - Solo i bracci corti possono spostarsi verso l'interno se premuti.
  - Quando i bracci lunghi raggiungono la posizione interna, il braccio corto deve iniziare a muoversi.
  - Quando le pinze sono aperte, i bracci lunghi si spostano nella loro posizione esterna, ma il braccio corto non deve ancora muoversi.
  - Sbloccare l'interruttore di controllo portandolo nella posizione centrale; attendere qualche istante e proseguire la funzione di apertura con cui il braccio corto viene spostato verso l'esterno.

Informazioni più specifiche circa questa regolazione sono fornite nella sezione 6.1.6.

- Controllare tutti i cilindri, le valvole, i tubi e i raccordi per verificare l'assenza di perdite.

2.6.1 Prova della forza di serraggio

Si raccomanda di effettuare la prova della forza di serraggio a scadenze regolari in modo da ridurre al minimo la possibilità di danni al carico. Per testare la forza di serraggio, servirsi di un'adeguata attrezzatura di prova.

- Controllare che la forza di serraggio sia mantenuta anche in caso di bloccaggi per lunghi periodi. Mantenere la pressione per 5-10 minuti e verificare eventuali diminuzioni. La pressione di serraggio può diminuire al massimo del 10-15% in dieci minuti.

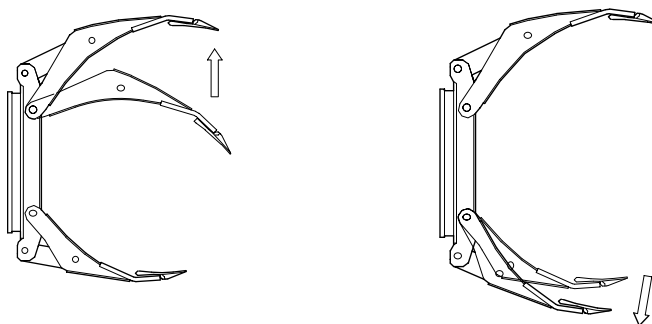
- Verificare che la forza di serraggio sia adeguata al carico.

3. Istruzioni per l'operatore

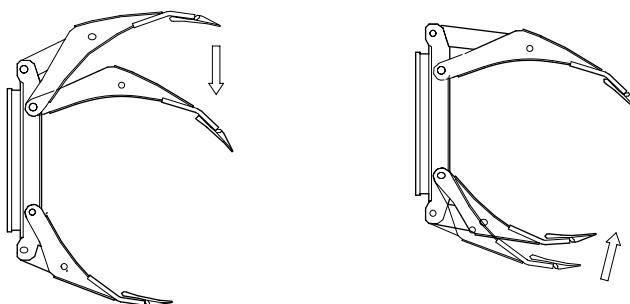
3.1 Serraggio del rotolo di carta

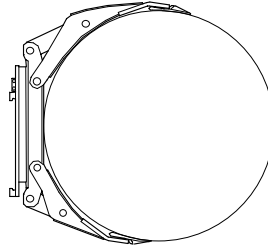
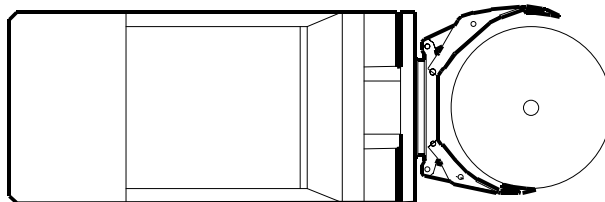
3.1.1 Apertura del braccio lungo e del braccio corto

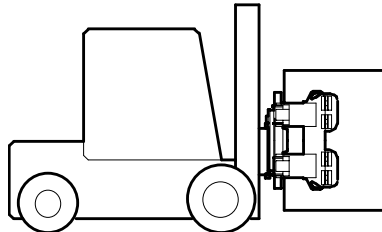
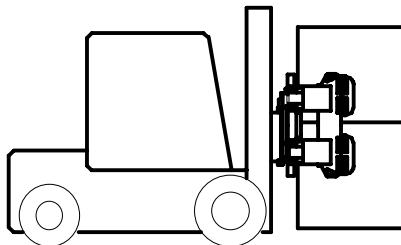
Il braccio corto inizia ad aprirsi solo dopo che il braccio lungo si è aperto completamente. Il braccio di serraggio sdoppiato lungo può essere sincronizzato nella posizione estrema senza provocare un movimento del braccio corto.

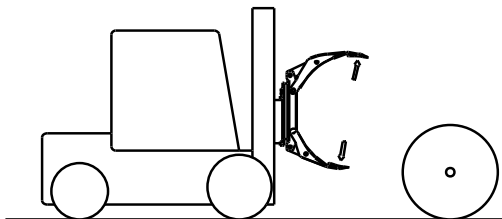
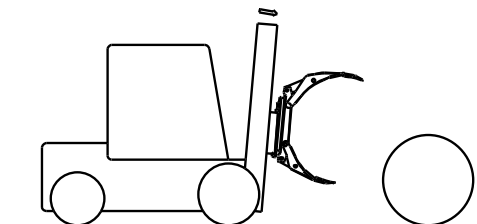
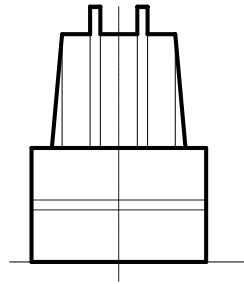
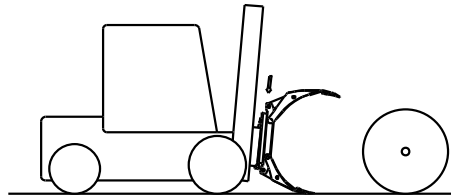
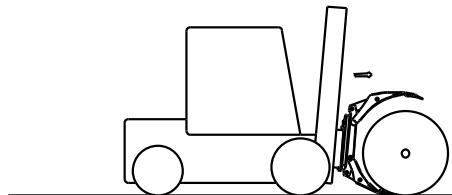
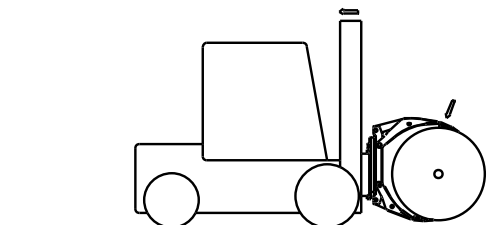
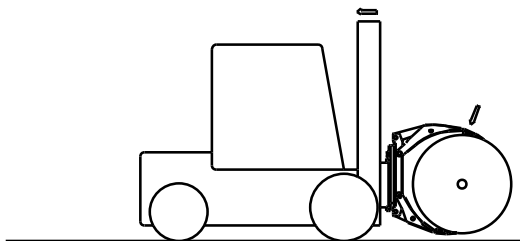
- Aprire completamente il braccio lungo. Attendere qualche istante, quindi proseguire la funzione di apertura a flusso ridotto finché il braccio corto non si sia aperto a sufficienza.

3.1.2 Chiusura dei bracci

Il braccio corto comincia a chiudersi solo dopo che il braccio lungo si è chiuso completamente. Quindi, prima di chiudere il braccio corto, il braccio lungo deve essere completamente chiuso.

- Chiudere il braccio lungo completamente. Insistere sulla funzione di chiusura fino a che il braccio corto non si è chiuso fino alla posizione desiderata.

3.1.3 Serraggio di un rotolo verticale

- Rotoli grandi – Aprire completamente entrambi i bracci. Guidare il carrello vicino al rotolo in modo tale che il braccio corto tocchi appena il rotolo e che il rotolo si appoggi al corpo della pinza.
- Serrare i rotoli grandi (= diametro massimo) in modo tale che il rotolo tocchi il corpo della pinza e i pattini di contatto.

- Rotoli piccoli – Il braccio corto viene regolato in maniera tale che il rotolo sia posizionato in maniera centrale rispetto al carrello e che la combinazione di pinze e il braccio lungo siano aperti, se necessario. Guidare il carrello vicino al rotolo in modo tale che braccio corto tocchi appena il rotolo.
- Se possibile, serrare i rotoli più piccoli in maniera tale che il centro del rotolo si trovi su una linea che attraversa i punti centrali del pattino a contatto.

- Non bloccare il rotolo troppo al di là della sua linea di centro, perché il rotolo potrebbe scivolare facilmente dalla pinza. Inoltre, non bloccare alcun rotolo troppo avanti rispetto alla sua linea centrale, poiché in caso contrario la struttura della pinza e gli angoli dei pattini di contatto potrebbero danneggiare il carico, oppure il carico potrebbe scivolare in direzione delle pinze e cadere.
- Una volta raggiunta la posizione di bloccaggio corretta, bloccare il rotolo chiudendo il braccio lungo. Mantenere la chiusura per un paio di secondi per assicurare il raggiungimento della forza di serraggio necessaria. Non pompare la valvola.

- Bloccare sempre i carichi in modo che la pinza sia allineata con il rotolo, in quanto il disallineamento provoca facilmente danni al rotolo. Quando vengono movimentati rotoli singoli, bloccare il rotolo in modo che i bracci siano centrati tra gli estremi del rotolo stesso.

- Quando si movimentano più rotoli insieme, usare sempre una pinza con bracci sdoppiati. Serrare i rotoli in modo che ogni bobina sia bloccata insieme al proprio pattino di contatto.

3.1.4 Serraggio di un rotolo orizzontale

- Calibrare l'apertura del braccio corto in modo che corrisponda con il diametro del rotolo. Aprire sufficientemente il braccio lungo. Girare verso il basso il braccio corto e verso l'alto quello lungo.

- Inclinare completamente in avanti il montante (minimo 5 gradi).

- Spostare attentamente il carrello in modo che la pinza sia centrata rispetto al rotolo.

- Abbassare lentamente la pinza fino a quando il braccio corto tocca appena il suolo. Evitare un inutile sfregamento del braccio contro il suolo.

- Avvicinarsi lentamente al rotolo e fermarsi quando il pattino di contatto più basso tocca il rotolo.

- Bloccare il rotolo con il braccio lungo. Inclinare il montante nuovamente in posizione verticale.

- Sollevare il rotolo e poi ruotare nella posizione verticale. Fare attenzione a non rovinare i bordi del rotolo durante la rotazione.

ATTENZIONE!!!

Non guidare mai con il rotolo in posizione orizzontale. Sollevare il rotolo quanto basta prima di ruotarlo. Tenere la bobina ad una distanza di circa 30 cm (12") al di sopra del suolo durante gli spostamenti.

3.2 Rotazione del rotolo

Le pinze AR hanno un ammortizzatore idraulico nelle posizioni verticali del meccanismo di rotazione. Questo riduce le forze sulla bobina durante la rotazione.

- Serrare il rotolo e sollevarlo sufficientemente prima di ruotarlo. Evitare di ruotare il rotolo ad alte elevazioni.

3.3 Consigli per agire in sicurezza

- Bloccare il rotolo correttamente.
- Guidare attentamente e con prudenza. Evitate brusche accelerazioni e frenate.
- Guidare sempre con il carrello abbassato ed il montante in posizione verticale o piegato all’indietro. E’ importante osservare che un’eccessiva inclinazione in avanti o indietro accresce il rischio di danneggiamento dei bordi del rotolo.
- Quando si prende una bobina da una pila, retrocedere solo quanto basta per abbassare la bobina in sicurezza. Non accelerare o frenare bruscamente quando il rotolo è sollevato, in quanto ciò potrebbe provocare la perdita dell’equilibrio.
- Non lasciare la bobina prima di averla posizionata. Non fare mai cadere la bobina.
- Fare attenzione ad eventuali allentamenti delle catene del montante quando il carico viene abbassato.

4. Manutenzione periodica

4.1 Controlli giornalieri

Controllare che non ci siano perdite, tubi logorati o parti allentate nella pinza, quali giunti, collegamenti dell'albero, ecc. Controllare che non vi siano difetti o rotture nella struttura della pinza e nei bracci.

Controllare che non ci siano parti taglienti in quelle zone che sono a contatto con il carico. Eliminare eventuali parti taglienti, ad esempio tramite levigatura.

Controllare tutti i bracci e i pattini di contatto ed eventualmente procedere alla loro pulizia. I pattini di contatto devono muoversi facilmente quando controllati manualmente.

Controllare che la forza di serraggio sia adeguata al carico e, se necessario, regolare la pressione di serraggio secondo la necessità.

ATTENZIONE!!!

Controllare sempre le condizioni d'operatività della pinza prima di utilizzarla. Non utilizzare mai una pinza difettosa o danneggiata.

Non superare mai la pressione massima di lavoro della pinza.

4.2 Controlli e manutenzione periodica

Effettuare le seguenti operazioni di controllo e di manutenzione due volte l'anno o ogni 300 ore di funzionamento (il primo che si realizza).

ATTENZIONE!!!

Nei seguenti interventi di manutenzione la pinza deve essere mossa in modo idraulico. Non rimanere con alcuna parte del corpo tra i bracci mobili della pinza.

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione sui componenti della pinza, spegnere il carrello e scaricare la pressione nel circuito idraulico muovendo tutte le leve di controllo più volte in entrambe le direzioni.

- Pulire la pinza
- Effettuare tutte le operazioni di routine elencate al punto 4.1
- Applicare grasso al cuscinetto di rotazione. Ricordare di ruotare la pinza durante questa operazione. Eliminare ogni eccesso di grasso dal cuscinetto.

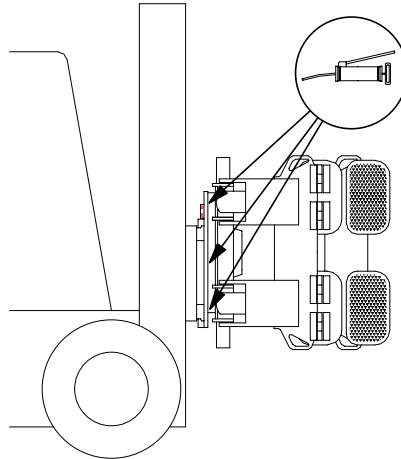



Figura: Lubrificazione del cuscinetto di rotazione

- Aprire la piastra frontale di protezione.
- Ruotare la pinza a fine corsa ed eliminare l'olio contaminato e la sporcizia dalla cremagliera e dal pignone.
- Applicare nuovo grasso alla cremagliera ed al pignone, ricordando di ruotare la pinza durante l'operazione. Usare un pennello o un attrezzo equivalente per applicare il grasso.

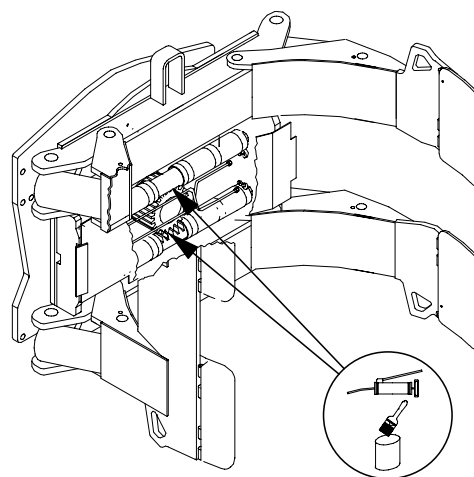



Figura: punti d'ingrassaggio del meccanismo cremagliera-pignone

- Lubrificare i cuscinetti del perno di rotazione.
- Controllare la pinza in quelle parti che potrebbero diventare difettose o provocare altri danni durante l'intervallo tra un intervento e l'altro. In modo particolare, controllare i perni delle cerniere e le loro bussole, i pattini di contatto e i pattini di usura. Sostituire o riparare quelle parti che danno segni di usura eccessiva o di difetto.

Nella sezione seguente sono indicate alcune linee guida per la valutazione dell'usura di alcune parti.

Supporti dei bracci (perni, bussole e le loro sedi)

Quando i bracci vengono spostati in alto e in basso manualmente, il gioco dovrebbe essere inferiore a 5 mm (0,2 pollici) misurati ad una lunghezza del braccio di 1000 mm (40 pollici). Per lunghezze del braccio superiori (o inferiori), utilizzare il seguente calcolo: gioco max = Lunghezza braccio in mm * 5 / 1000 (oppure gioco max = Lunghezza braccio in pollici * 0,2 / 40). Se il gioco è maggiore e disturba le normali operazioni, sostituire, se usurate, le boccole dei bracci o le boccole dei cilindri delle pinze.

Meccanismo di rotazione (cremagliera e pignone)

Il gioco non dovrebbe essere superiore ai 5 mm (0,2 pollici) misurando da una distanza di 500 mm (20 pollici) dal centro di rotazione. Se il gioco è maggiore e disturba le normali operazioni, sostituire la cremagliera e/o il pignone. Il risultato migliore e più duraturo si otterrà sostituendo entrambi.

E' possibile misurare il gioco serrando un rotolo in senso verticale e poi cercando di ruotarlo con attenzione (e lentamente). (Non sollevare il rotolo durante questa operazione.) In alternativa, ruotare la pinza manualmente, una volta sollevata.

4.3 Serraggio dei bulloni

I bulloni sulla serie AR delle pinze Bolzoni Auramo sono bloccati con LOCTITE 270 o Permapond A1046. Inoltre, quei bulloni che sono sottoposti a forti sollecitazioni sono a loro volta serrati con una determinata coppia di serraggio. Normalmente non è necessario procedere ad un ulteriore serraggio dei bulloni.
Nel caso in cui venissero trovati alcuni bulloni allentati durante il controllo giornaliero, aprirli, applicare un po' di LOCTITE 270, o di un qualsiasi prodotto equivalente, alla filettatura dei bulloni, e serrarli nuovamente.

Fare riferimento alla lista delle parti di ricambio per utilizzare le corrette chiavi dinamometriche.

4.4 Lubrificanti raccomandati (grassi)

Cuscinetti di rotazione:	ESSO Beacon EP2, Shell Calithia EP Fett T2, Mobil Mobilux EP2, o altro grasso equivalente di buona qualità.
Altri componenti:	Mobil Mobilplex 47, o altro grasso universale equivalente di buona qualità.

5. Risoluzione dei problemi

5.1 Informazioni generali

È stato stimato che circa l'80% dei problemi e dei difetti riscontrati nel sistema idraulico sono determinati dalla presenza di oli idraulici sporchi. Bolzoni Auramo consiglia fortemente di cambiare regolarmente l'olio idraulico e i filtri dell'olio. Assicurarsi inoltre che nessuna traccia di sporco penetri nel sistema durante le operazioni di manutenzione.

5.2 Avvertenze per la sicurezza

Durante tutte le fasi di individuazione e rimozione dei guasti, le operazioni saranno svolte in prossimità della pinza. Lavorare sempre in sicurezza.

ATTENZIONE!!!

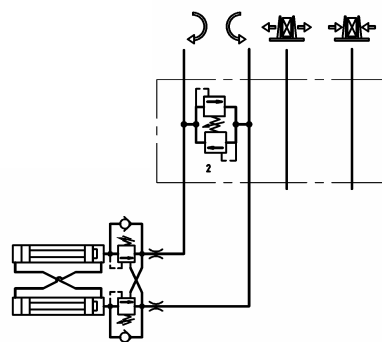
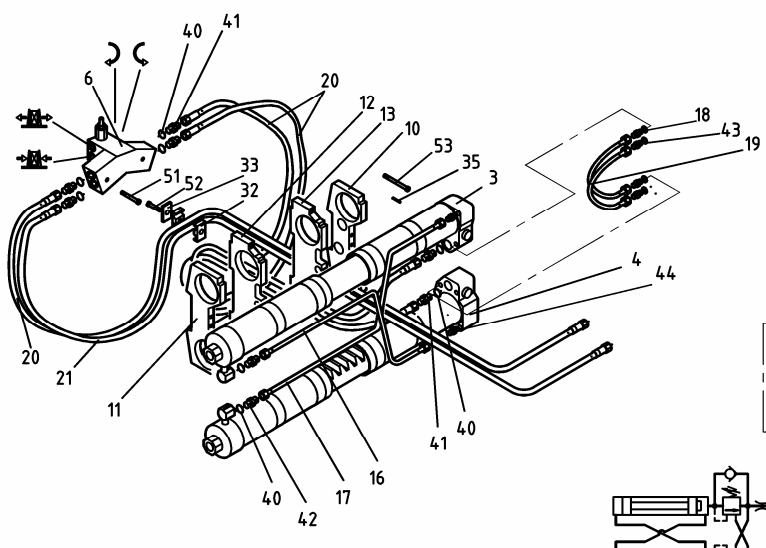
Le parti idrauliche possono essere molto calde. Utilizzare le protezioni adeguate.

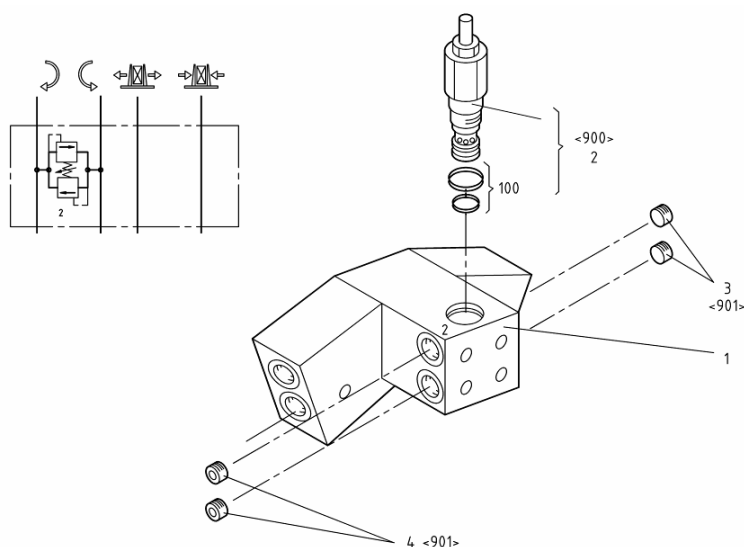
Fare attenzione ad eventuali perdite. L'olio sotto alta pressione può danneggiare gli occhi e la pelle. Indossare sempre occhiali di protezione con protezione anche sui lati.

Non rimuovere mai valvole, tubi o altre parti potenzialmente sotto pressione quando la pressione è accesa.

5.3 Sistema idraulico

Questa sezione mostra gli schemi idraulici standard. Controllare la documentazione dei pezzi di ricambio per eventuali variazioni.

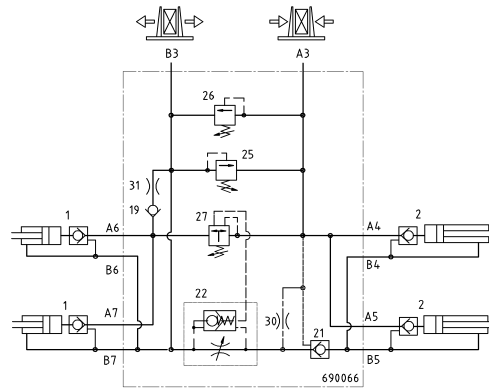
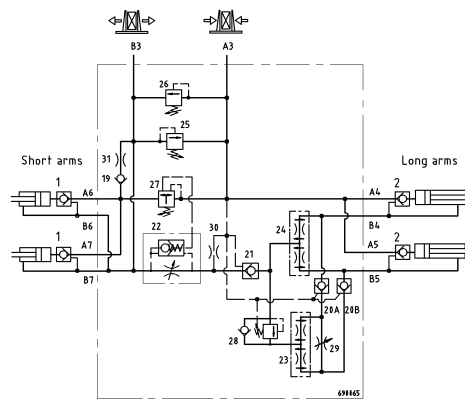
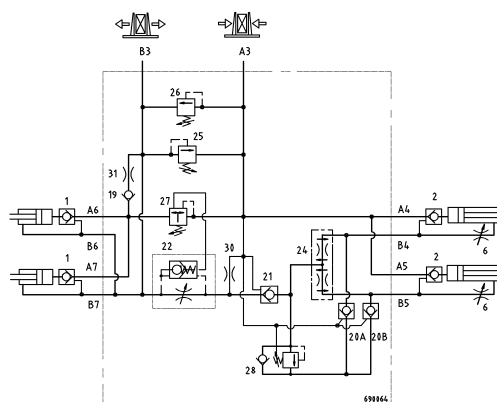
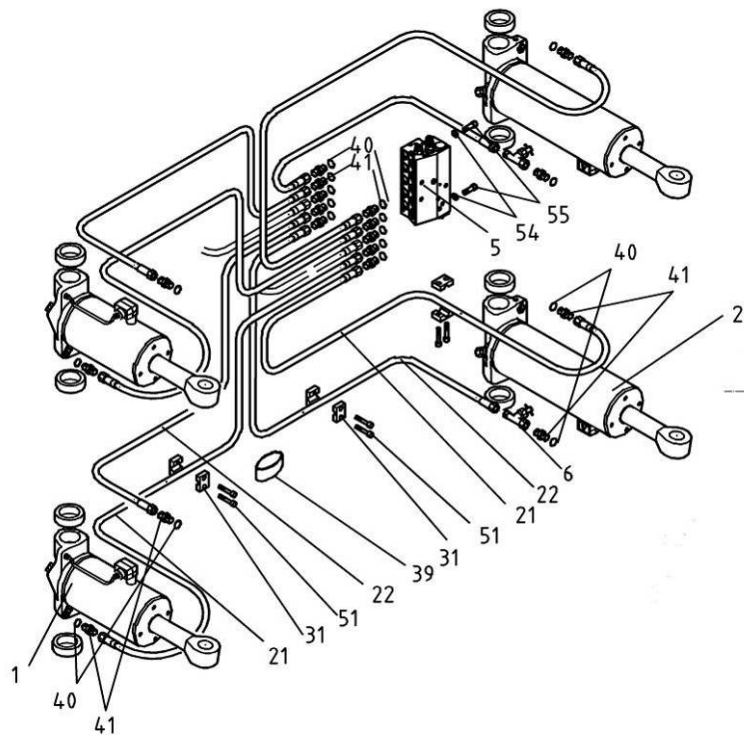
5.3.1 Schema idraulico del circuito di rotazione

NOTA!!! Le resistenze di flusso e le valvole di sfiato mostrate nello schema idraulico sono disposte nei cilindri di rotazione.

5.3.2 Blocco valvole di rotazione

I numeri riportati nella figura corrispondono a quelli nella documentazione dei pezzi di ricambio.

2 – Valvola di regolazione della pressione, rotazione (in entrambe le direzioni). Impostazione standard 160 bar / 16.0 MPa / 2,320 psi.

3 – Tappo

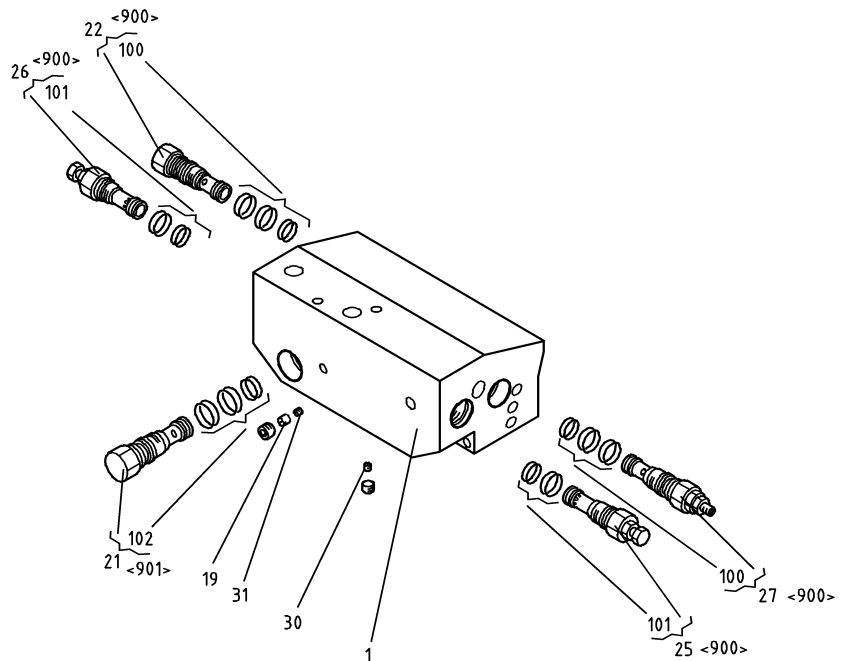
4 – Tappo strozzatore

5.3.3 Schema idraulico del circuito di serraggio

Braccio lungo non sdoppiato (schema 690066):

Braccio lungo sdoppiato, con 2 valvole di ripartizione del flusso (schema 690065):

Braccio lungo sdoppiato, con 1 valvola di ripartizione del flusso (schema 690064):

5.3.4 Blocco valvola di serraggio

Il blocco valvola di serraggio controlla l’apertura e la chiusura delle ganasce. I numeri nella figura corrispondono a quelli della lista pezzi di ricambio. Nel seguito vengono descritti solo i componenti principali; vedere la documentazione dei pezzi di ricambio per informazioni più dettagliate.

NOTA!!! Controllare che le valvole [1 & 2] riportate negli schemi siano montate nei cilindri. Inoltre, accanto ai cilindri, sono presenti delle valvole di strozzamento [6].

Braccio lungo non sdoppiato (schema 690066):

1 – Blocco valvola

19 – Valvola di ritegno: impedisce il movimento del braccio corto durante le operazioni della pinza.

21 – Valvola di ritegno: previene la chiusura del braccio lungo a causa del suo stesso peso.

22 – Valvola di ritegno: per l'arresto del braccio sdoppiato libero.

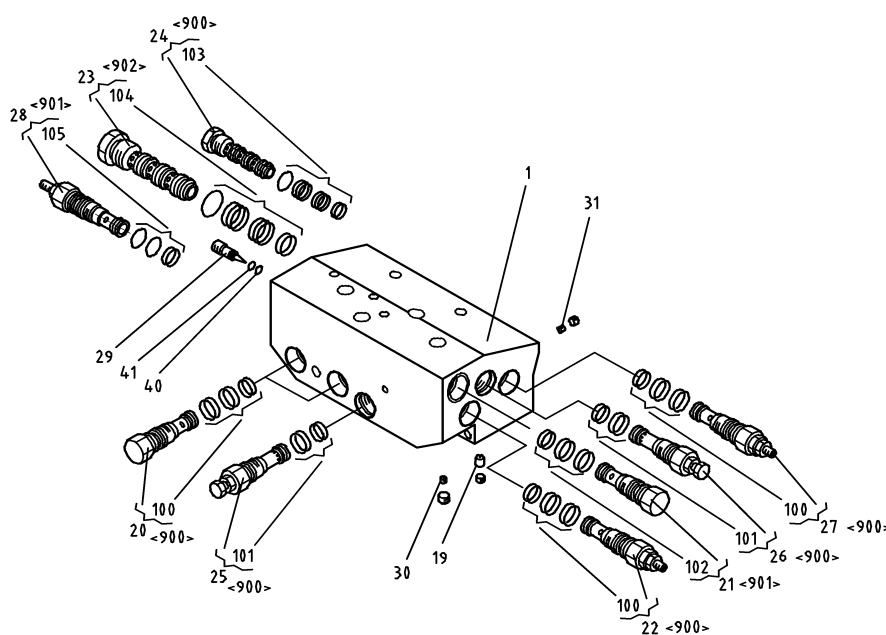
25 – Valvola di regolazione della pressione per pressione di compressione.

26 – Valvola di regolazione della pressione per pressione di compressione.

27 – Valvola di controllo della pressione: per il posizionamento del braccio corto

30 – Valvola di strozzamento: compensa la differenza di pressione.

31 – Valvola di strozzamento: per evitare che il braccio corto si muova verso l'interno.

Braccio lungo sdoppiato, con 2 valvole di ripartizione del flusso (schema 690065):

1 – Blocco valvola

19 – Valvola di ritegno: impedisce il movimento del braccio corto durante le operazioni della pinza.

20 – Valvole di ritegno: vengono utilizzate per controllare il percorso del flusso in caso di apertura a flusso ridotto.

21 – Valvola di ritegno: previene la chiusura del braccio lungo a causa del suo stesso peso.

22 – Tappo.

23 – Valvola di ripartizione del flusso per flussi potenti, in caso di apertura simultanea delle valvole di ritegno nei cilindri.

24 – Valvola di ripartizione del flusso per flussi medi: per l'apertura simultanea delle valvole di ritegno del carico.

25 – Valvola di regolazione della pressione, per la pressione di apertura.

26 – Valvola di regolazione della pressione, per la pressione di serraggio.

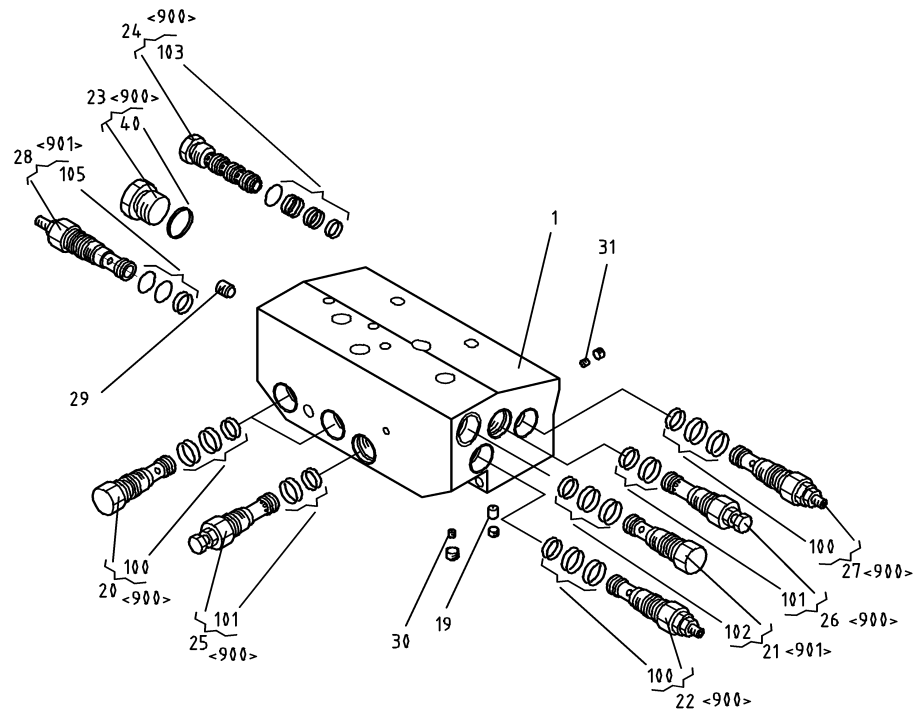
27 – Valvola di regolazione della pressione del braccio corto: per il posizionamento del braccio corto.

28 – Valvola di sequenza: controlla il percorso del flusso in caso di apertura con flussi potenti.

29 – Valvola di strozzamento: per la regolazione della velocità di bilanciamento dei bracci.

30 – Valvola di strozzamento: compensa la differenza di pressione.

31 – Valvola di strozzamento: diminuisce il flusso.

Braccio lungo sdoppiato, con 1 valvola di ripartizione del flusso (schema 690064):

1 – Blocco valvola

19 – Valvola di ritegno: impedisce il movimento del braccio corto durante le operazioni della pinza.

20 – Valvole di ritegno: vengono utilizzate per controllare il percorso del flusso in caso di apertura a flusso ridotto.

21 – Valvola di ritegno: previene la chiusura del braccio lungo a causa del suo stesso peso.

22 – Valvola di controllo: per l’arresto del braccio sdoppiato libero.

23 – Tappo: sostituisce la valvola di ripartizione del flusso.

24 – Valvola di ripartizione del flusso per flussi medi: per l’apertura simultanea delle valvole di ritegno del carico.

25 – Valvola di regolazione della pressione, per la pressione di apertura.

26 – Valvola di regolazione della pressione, per la pressione di serraggio.

27 – Valvola di regolazione della pressione del braccio corto: per il posizionamento del braccio corto.

28 – Valvola di sequenza: controlla il percorso del flusso in caso di apertura con flussi potenti.

29 – Tappo: sostituisce la valvola di strozzamento.

30 – Valvola di strozzamento: compensa la differenza di pressione.

31 – Valvola di strozzamento: diminuisce il flusso.

5.4 Risoluzione dei problemi

Problema: non c'è pressione nella pinza

Possibile causa: Il tubo di raccordo tra pinza e carrello è difettoso.

- Controllare tutti i raccordi. Se necessario sostituirli.

Possibile causa: errore nel circuito idraulico del carrello.

- Controllare che arrivi l'olio dal sistema idraulico e riparare eventuali guasti.

Problema: c'è pressione, ma i bracci non si muovono

Possibile causa: errore nel collegamento del tubo.

- Controllare il tubo. Modificare il collegamento se necessario.

Possibile causa: valvola di ritegno difettosa, valvola di ripartizione del flusso difettosa.

- Pulire o sostituire le valvole di ritegno o le valvole di ripartizione del flusso.

Possibile causa: cartuccia della valvola di ritegno della pressione [25 o 26] difettosa o male installata.

- Sostituire la valvola o regolare la taratura.

Possibile causa: perdita nei cilindri.

- Controllare e, se necessario, sostituire le guarnizioni.

Problema: c'è pressione, ma non avviene la rotazione

Possibile causa: errata connessione dei tubi

- Controllare i tubi. Aggiustare le connessioni se necessario.

Possibile causa: valvola di controllo del flusso [nei cilindri] bloccata.

- Pulire o sostituire le valvole di controllo del flusso sporche o bloccate.

Possibile causa: valvola di sfiato (nei cilindri) difettosa.

- Pulire o sostituire le valvole di sfiato sporche o bloccate.

Possibile causa: valvola di regolazione della pressione (2) difettosa o regolata in maniera errata.

- Sostituire la valvola di regolazione della pressione o regolare nuovamente la valvola.

Problema: forza di serraggio troppo ridotta

Possibile causa: Pressione idraulica troppo bassa.

- Controllare la taratura della pressione del carrello. Misurare la pressione proveniente dal carrello. La pressione deve essere pari o superiore a quella richiesta per la pinza.
- Controllare il livello dell'olio e, se necessario, rabboccare olio.
- Controllare che non vi siano perdite esterne. Se necessario, pulire le varie parti prima dell'ispezione.
- Tubi o raccordi ostruiti. Riparare o sostituire.

Possibile causa: Errata taratura della valvola principale per la limitazione della pressione [26].

- Controllare la pressione di serraggio. La pressione può essere modificata girando la vite di regolazione (senso orario – aumento di pressione, senso antiorario – diminuzione di pressione). Non superare mai il livello massimo di pressione di lavoro della pinza!

Possibile causa: valvola di ritegno [1 & 2] difettosa.

- Pulire o sostituire le valvole di ritegno.

Possibile causa: perdita nelle guarnizioni dei cilindri.

- Sostituire le guarnizioni.

Possibile causa: pressione eccessiva nella conduttura del serbatoio.

- Pulire i tubi, e ripararli se necessario.

Problema: forza di serraggio adeguata, ma il carico cade

Possibile causa: pattini di contatto sporchi.

- Pulire i pattini di contatto.

Possibile causa: pattini di contatto usurati o danneggiati.

- Sostituire i pattini di contatto o le superfici di frizione.

Possibile causa: errore dell'operatore

- Controllare che il carico sia bloccato correttamente che non ci sia un sovraccarico.

Possibile causa: pinza non adatta al carico

- Controllare che la capacità della pinza, l'apertura e il tipo di braccio/pattino di contatto siano adeguati al carico.

Problema: perdita della forza di serraggio

Possibile causa: perdite nei tubi o nei raccordi

- Controllare l'eventuale presenza di perdite esterne. Se necessario, pulire le parti prima dell'ispezione.

Possibile causa: perdita nella valvola di ritegno (1 & 2).

- Pulire o sostituire le valvole di ritegno.

Possibile causa: perdita nelle guarnizioni dei cilindri.

- Sostituire le guarnizioni.

Problema: i bracci della pinza si aprono o si chiudono troppo lentamente

Possibile causa: la portata dell'olio che arriva dalla pompa è insufficiente o eccessiva

- Controllare la portata dell'olio e riparare la pompa se necessario.

Possibile causa: tubi difettosi o troppo piccoli.

- Riparare o sostituire i tubi con altri delle corrette dimensioni.

Possibile causa: valvola di regolazione della pressione [28] troppo serrata (solo nei modelli con braccio sdoppiato).

- Controllare (vedere sezione 6.1.5) e, se necessario, regolare.

Possibile causa: valvola di ripartizione del flusso difettosa [23] (solo nei modelli con braccio sdoppiato muniti di 2 valvole di ripartizione del flusso; schema 690065).

- Controllare e sostituire.

Possibile causa: valvole di ripartizione del flusso [6] troppo serrate (solo nei modelli con braccio sdoppiato muniti di 1 valvola di ripartizione del flusso; schema 690064).

- Controllare e, se necessario, sostituire (ruotando in senso orario si accelera il movimento).

Problema: il braccio corto e lungo si muovono simultaneamente

Possibile causa: regolazione errata della valvola di regolazione della pressione [27] o della valvola di controllo [22].

- Controllare le regolazioni (vedi sezione 6.1.6) e stringere (in senso orario) se necessario.

Problema: i bracci corti non si muovono

Possibile causa: valvola di controllo [22] o valvola di controllo della pressione [27] del braccio corto difettosa.

- Controllare la regolazione e tarare nuovamente (vedi sezione 6.1.6). Se il problema persiste, sostituire la valvola.

Problema: movimento dei bracci a sobbalzi

Possibile causa: Aria nel circuito idraulico

- Rimuovere l'aria aprendo e chiudendo completamente i bracci diverse volte.

Possibile causa: sporcizia nel circuito idraulico.

- Pulire il circuito e tutte le cartucce delle valvole.

Problema: i bracci del braccio lungo sdoppiato non si muovono simultaneamente (solo modelli con braccio lungo sdoppiato)

Possibile causa: regolazione errata della valvola di controllo della pressione [28], della valvola di strozzamento [29] o delle valvole di strozzamento di ripartizione del flusso [6], oppure valvola di ripartizione del flusso difettosa.

- Controllare la regolazione (vedi sezione 6.1.5). Se il problema persiste, cambiare la valvola di ripartizione di flusso. Controllare che i bracci non siano difettosi o usurati.

Problema: ammortizzatore a fine corsa rotazione non funzionante

Possibile causa: sporco o usura nel sistema di ammortizzatore o nel meccanismo

- Ruotare la pinza diverse volte a destra ed a sinistra fino a fine corsa. Se questo non aiuta, pulire/sostituire il canale dell'ammortizzatore ed il meccanismo, che sono localizzati alla fine dei cilindri di rotazione. Vedere la sezione 6.3.3 per le istruzioni

6. Manutenzione e riparazioni

Condurre tutte le operazioni di manutenzione con il carrello elevatore spento e solo dopo aver tolto la pressione dal circuito idraulico, azionando le leve di funzione in entrambe le direzioni.

6.1 Istruzioni per la manutenzione

Nelle pagine seguenti sono riportate le istruzioni su come condurre le manutenzioni ed eventuali riparazioni che non sono comprese nel normale programma di manutenzione.

ATTENZIONE!!!

Leggere le istruzioni con attenzione prima di iniziare qualsiasi operazione. Le riparazioni fatte in modo incorretto sono rischiose per la sicurezza.

Seguire tutte le istruzioni di sicurezza riportate nei capitoli precedenti.

Non rimuovere mai parti o tubi in pressione.

6.1.1 Sostituzione dei tubi della rotazione

Le pinze della serie AR hanno quattro tubi posizionati nel sistema di rotazione. Per essere facilmente sostituiti, questi tubi richiedono una procedura speciale.

1. Rimuovere la pinza dal carrello elevatore e lasciarla al suolo o su un piano di lavoro in posizione verticale. Per togliere la pinza seguire le istruzioni di capitolo 2.3 in ordine inverso.

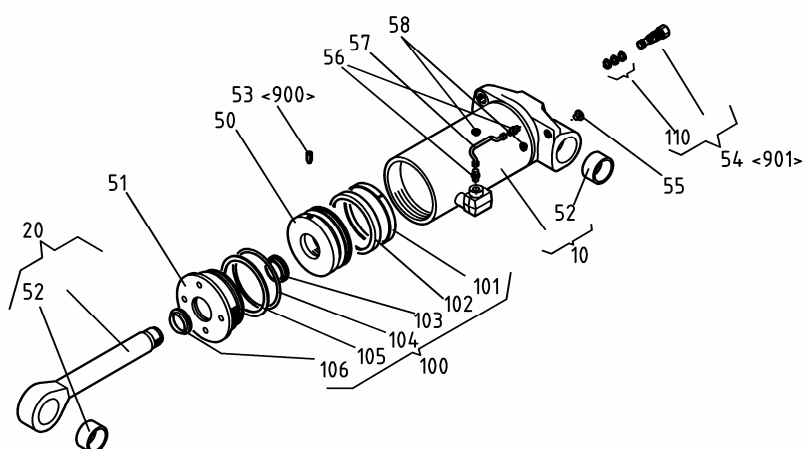
2. Aprire il coperchio frontale, aprire i due coperchi posteriori.

3. Allentare il blocco valvola dal corpo della pinza. Tirare il blocco valvola in avanti per avere accesso a tutti i raccordi dei tubi – se necessario, è possibile assicurare la posizione del blocco valvola utilizzando una corda o una fascia. Non piegare eccessivamente i tubi durante lo spostamento del blocco valvola.

4. Ora è possibile avere un facile accesso a tutti i raccordi dei tubi. I tubi possono essere sostituiti attraverso le aperture posteriori. Sostituire un solo tubo alla volta. Fare attenzione al corretto passaggio dei tubi prima di sostituirli.

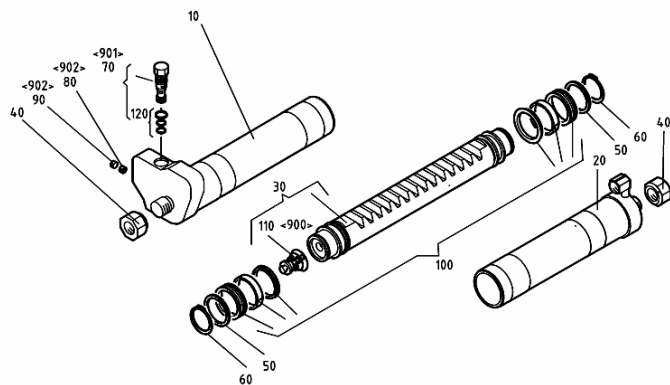
5. Assicurarsi che la lunghezza del tubo sia corretta prima di installarlo. Fare sempre il confronto della lunghezza tra il vecchio e il nuovo tubo. Assicurarsi che ci sia abbastanza gioco nella lunghezza del tubo prima di fissarlo alla pinza. Non serrare in modo eccessivo i raccordi dei tubi. Un serraggio eccessivo danneggerebbe il blocco valvola e/o i raccordi. Assicurarsi che i tubi non si muovano quando vengono serrati i raccordi.

6. Per ridurre l’attrito sui tubi in movimento, ingrassare leggermente i tubi che restano sotto il meccanismo della cremagliera e del pignone dopo averli installati.
7. Fissare il blocco valvola ed i coperchi. Installare la pinza sul carrello elevatore e fare una manovra di prova.
8. Con questa procedura sarà possibile sostituire i tubi della rotazione in meno di 30 minuti.

6.1.2 Sostituzione delle guarnizioni dei cilindri di serraggio

1. Aprire la sede del cilindro (componente 51).
2. Estrarre lo stelo del pistone e la sede (20, 100) dal tubo del cilindro (10).

CAUTELA!!!
Non rigare le superfici dello stelo o della cassa cilindro con utensili affilati.
Fare attenzione alla direzione delle guarnizioni.

1. Aprire la sede del cilindro ed estrarre lo stelo dalla cassa stessa.
2. Rimuovere il grano (53). Se necessario, riscaldare la vite prima di aprire. Svitare il pistone (50) dallo stelo (20). Sfilare la guida stelo dallo stelo stesso.
3. Rimuovere le vecchie guarnizioni dalla sede.
4. Pulire e controllate il pistone, lo stelo, la cassa del cilindro e la sua sede. Verificare la presenza di graffi, usura, corrosione, rotture o altri danni simili che possono impedire le normali operazioni del cilindro. Sostituire tutte le parti danneggiate o usurate.
5. Installare le nuove guarnizioni nella sede.
6. Lubrificare le guarnizioni e lo stelo. Infilare la sede sullo stelo partendo dall'estremità lato pistone dello stelo stesso.
7. Installare il pistone sullo stelo. Usare LOCTITE 542 per fissare. Avvitare il grano della vite nel pistone. Usare LOCTITE 270 per fissare la vite.
8. Installare le nuove guarnizioni sul pistone.
9. Lubrificare la cassa cilindro. Fare scivolare il gruppo pistone nella cassa. Avvitare la sede sulla cassa.
10. Se possibile, fare una prova del cilindro prima di riassemblare la pinza. Pressione massima di prova 22 MPa / 220 bar / 3.200 psi.
11. Controllare le condizioni delle boccola ad entrambe le estremità del cilindro e se necessario sostituire le boccole stesse.
12. Ri-installare il cilindro sulla pinza. Collegare i tubi. Effettuare un test per verificare il corretto funzionamento dei cilindri. Verificare che non ci siano perdite.

6.1.3 Sostituzione delle guarnizioni dei cilindri di rotazione

Prima di sostituire le guarnizioni dei cilindri di rotazione, l'intero gruppo del cilindro di rotazione (sia i cilindri di rotazione e le relative guide) deve essere smontato.

1. Togliere la pinza dal carrello elevatore e disporla in posizione orizzontale (lato dell'aggancio verso il basso, i bracci verso l'alto). Questa posizione rende possibile e facile l'esecuzione delle seguenti operazioni.
2. Togliere la piastra frontale. Etichettare tutti i tubi prima di toglierli dal blocco valvola. Questo renderà più facile il rimontaggio.
3. Togliere tutti i tubi, proteggere i raccordi con appositi tappi.
4. Usare un punteruolo o un utensile simile per marcare la posizione dei dadi di regolazione (40). Fare un segno ad ogni dado e alla sua rispettiva posizione sul telaio della pinza. Questa procedura renderà più facile il rimontaggio.
5. Svitare ogni dado di regolazione di poco meno di un giro. Allentare le viti dalle guide.
6. Sollevare il gruppo cilindro di rotazione dalla pinza. Usare solo dispositivi atti al sollevamento.
7. Sfilare le guide dalle casse cilindro. Estrarre le casse cilindro (10/20) dalla cremagliera (30).
8. Rimuovere le vecchie guarnizioni dalla cremagliera.

CAUTELA!!!
Prendere nota della direzione delle guarnizioni.

9. Pulire e controllare la cremagliera, la cassa del cilindro e le parti di guida. Verificare la presenza di graffi, usure, corrosioni, rotture o altri danni simili che potrebbero impedire il normale funzionamento del cilindro. Sostituire ogni parte danneggiata o usurata.
10. Controllare e pulire la boccola dell'ammortizzatore all'altro lato della cremagliera. Pulire l'ammortizzatore all'altro lato della cassa cilindro.
11. Installare le nuove guarnizioni all'estremità della cremagliera. Lubrificare le guarnizioni.
12. Far scorrere le guide sulla cassa del cilindro.
13. Infilare la cassa del cilindro sulla cremagliera.
14. Se necessario, ripetere l'operazione con le altre casse cilindro.
15. Controllare lo stato dei tubi situati sotto il gruppo cilindro di rotazione. Sostituire i tubi se necessario. Pulire e lubrificare nuovamente questi tubi se necessario.
16. Applicare un abbondante strato di grasso sugli ingranaggi della cremagliera e del pignone.
17. Riposizionare, sollevandolo, il gruppo cilindro di rotazione nella pinza. Fare attenzione che i cilindri siano nella posizione originale. Assicurarsi che i segni di centratura presenti sulla dentatura della cremagliera/pignone siano nella posizione corretta; in caso contrario non sarà possibile ottenere una rotazione di 180 gradi!
18. Verificare che i fori sulla cassa siano correttamente centrati con i perni situati sul telaio della pinza.

19. Regolare e stringere le parti guida. Assicurarsi che le guide siano correttamente inserite nelle loro sedi.
20. Avvitare il dado di regolazione alla fine della cassa cilindro nella posizione originale. Utilizzare i segni fatti in precedenza per definire la posizione corretta.
21. Assemblare i tubi e i flessibili.
22. Agganciare la pinza sul carrello elevatore. Fare dei test di funzionamento sulla rotazione. Verificare possibili perdite. Verificare che la pinza esegua una rotazione completa di 180 gradi. Controllare che l'ammortizzatore a fine corsa della rotazione funzioni correttamente. Fissare la piastra di chiusura.

6.1.4 Sostituzione delle piastre di usura

I bracci corti delle pinze modello AR sono dotati di piastre di usura realizzate in acciaio speciale, resistente all'usura.

La funzione di queste piastre è di proteggere il braccio corto dall'usura durante il normale funzionamento.

Le piastre dovrebbero essere sostituite prima della loro completa usura.

- Rimuovere i resti della piastra vecchia, ad esempio molandoli. Saldare una nuova piastra nella stessa posizione.
- Controllare anche l'eventuale presenza di un'usura eccessiva in altre parti della pinza, e riparare se necessario.

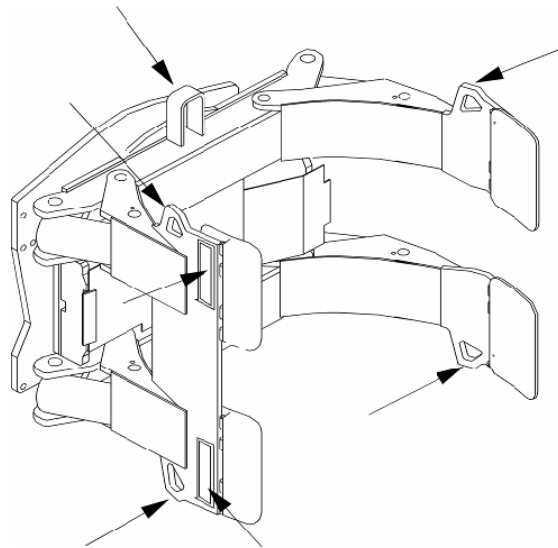
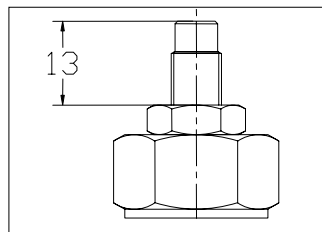



Figura: Piastre di usura e altre parti tipicamente soggette a usura

6.1.5 Regolazione del sincronismo del braccio sdoppiato (solo per modelli AR-RJ / ARC-S, con 2 ripartitori del flusso)

L'utilizzo della valvola di regolazione della pressione [28] assicura che anche a portate ridotte tutto il lubrificante percorra la valvola di ripartizione del flusso [24] una volta aperte le pinze.

Prima di iniziare la sincronizzazione dei bracci sdoppiati, controllare la regolazione della valvola di regolazione della pressione [28]. La regolazione consigliata è di 80 bar/8,0 MPa/1.160 psi, quando la testa della vite di regolazione si trova a 13 mm dalla superficie del dado di chiusura.

Se la regolazione della valvola è troppo bassa (> 13 mm), i bracci sdoppiati potrebbero aprirsi in maniera non sincronizzata. Al contrario, una regolazione troppo alta provoca inutili perdite di pressione.

Nei sistemi dotati di **2 valvole di ripartizione del flusso (schema 690065),** la sincronizzazione dei bracci sdoppiati può essere regolata con una valvola di strozzamento (mandrino [29]), che si trova sul blocco valvole della pinza. Questa valvola di strozzamento controlla il flusso dell'olio che oltrepassa la valvola di ripartizione del flusso.

La valvola di ripartizione del flusso controlla il flusso d'olio da e verso i cilindri. Questo assicura anche che tutte le valvole di ritegno montate sul cilindro si aprano simultaneamente.

1. Se la valvola di strozzamento è completamente chiusa, l'intero flusso dell'olio passa attraverso la valvola di ripartizione del flusso. Ciò costringe i bracci lunghi sdoppiati a muoversi alla stessa velocità. Questa regolazione va bene quando tutti i rotoli di carta hanno lo stesso diametro. Con la valvola di strozzamento completamente chiusa, i bracci sdoppiati si adattano più lentamente al variare dei diametri dei rotoli.

2. Se la valvola di strozzamento è completamente o parzialmente aperta, una buona parte del flusso d'olio non passa attraverso la valvola di ripartizione del flusso. Questa regolazione è consigliata quando esistono significative differenze tra i diametri dei due rotoli da movimentare, e quando il flusso d'olio fornito dal carrello elevatore è sufficiente ad aprire le valvole di ritegno dei cilindri simultaneamente.

La regolazione standard della valvola di strozzamento è da ¼ a ½ giro aperto. Questa regolazione normalmente permette un buon equilibrio tra la sincronizzazione dei bracci sdoppiati e la velocità d'adattamento dei bracci sdoppiati al variare dei diametri dei rotoli.

Se i bracci non si aprono simultaneamente, chiudere leggermente la valvola di strozzamento. Se il problema persiste, controlla la portata di lubrificante in ingresso nella pinza.

Nei sistemi muniti di **1 valvola di ripartizione del flusso (schema 690064),** la sincronizzazione dei bracci viene regolata attraverso una valvola di strozzamento di ripartizione del flusso [6]), posizionata sui lati del cilindro. Queste valvole di strozzamento di ripartizione del flusso sono utilizzate per mantenere uguali i flussi di lubrificante ai due cilindri, aumentando la resistenza di flusso del flusso più veloce.

Si raccomanda di iniziare la regolazione delle valvole di strozzamento di ripartizione del flusso procedendo per prima cosa alla chiusura completa delle valvole stesse [6] (rotazione in senso orario), e quindi aprendole di un giro. Dopo questa operazione, la sincronizzazione avviene stringendo (in senso orario) la valvola di strozzamento di ripartizione del flusso del braccio più veloce.

6.1.6 Regolazione del movimento del braccio corto

Il funzionamento del braccio corto è stato descritto nelle sezioni 3.1.1 e 3.1.2. Leggere tali sezioni prima di procedere alla regolazione del movimento del braccio corto.

Il movimento del braccio corto viene controllato attraverso la valvola di controllo della pressione [27] e la valvola di controllo [22]. L'impostazione di default per la valvola di controllo della pressione è di 10,0 MPa/100 bar/1.450 psi. Per poter movimentare il braccio corto, la pressione del carrello deve essere superiore al valore impostato per la valvola. Controllare altresì che le impostazioni delle valvole di regolazione della pressione [25 & 26] siano superiori al valore impostato per la valvola di controllo della pressione [27].

Quando si esercita pressione, il braccio corto inizia a muoversi, ma solo dopo che i bracci lunghi si siano chiusi completamente. Se il braccio corto inizia a muoversi prima, allora la vite di regolazione della valvola [27] deve essere stretta maggiormente (girando in senso orario). Se il braccio corto non si sposta dopo che i bracci lunghi si sono chiusi completamente (e i controlli citati nella sezione precedente sono stati eseguiti), allora la valvola deve essere aperta leggermente. Regolare la valvola solo di ¼ di giro alla volta nella direzione desiderata, finché l'operazione richiesta non è stata completata.

Per quanto riguarda l'apertura, i bracci lunghi possono essere aperti completamente senza far muovere il braccio corto. Se il braccio corto si muove senza che sia intercorso il tempo di attesa menzionato nella sezione 3.1.1, allora la vite di regolazione della valvola di controllo [22] deve essere stretta maggiormente. L'impostazione di default è di 3 giri in senso orario dalla posizione estrema.

BOLZONI S.p.A.
29027 Casoni di Podenzano
(Piacenza) Italy
Tel: +39-0523–55 55 11
Fax: +39-0523–52 40 87
Internet: www.bolzoni-auramo.com
E-mail: sales.it@bolzoni-auramo.com

AURAMO OY
P.O.Box 78 (Valimotie 22)
01511 Vantaa - Finland
Tel: +358-9-82 931
Fax: +358-9-87 01 037
E-mail: sales.fi@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO GmbH
Mühlenstr. 74
41352 Korschenbroich - Germany
Tel: +49-2161-999-36-0
Fax: +49-2161-999-36-99
E-mail: sales.de@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO SARL
Rue Avogadro
Technopôle de Forbach-Sud
57600 Forbach – France
Tel: +33-3–87 84 65 40
Fax: +33-3-87 84 65 45
E-mail: sales.fr@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO S.L.
Polig. Industrial Riera de Caldes
C/ dels Basters, 12-14 -
Apdo. 62,
08184 Palau solità i Plegamans
(Barcelona) Spain
Tel: +34-938-648-633
Fax: +34-938-648-350
E-mail: sales.es@bolzoni-auramo.com

Lisboa Office - Portugal
Tel / Fax: +351-212-902551
Tel móvil: +351-917-884976
E-mail: lsilva@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO LTD
Unit 10, Taurus Park
Europa Boulevard
West Brook
Warrington Cheshire WA5 7ZT - United Kingdom
Tel: +44-1925-62 45 70
Fax: +44-1925-62 45 78
E-mail: sales.uk@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO RENTAL LTD
Unit 10, Taurus Park
Europa Boulevard
West Brook
Warrington Cheshire WA5 7ZT - United Kingdom
Tel: +44-1925-62 45 70
Fax: +44-1925-62 45 79
E-mail: rental@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO AB
P.O.Box 172
80103 Gävle - Sweden
Tel: +46-26-64 72 30
Fax: +46-26-64 72 35
E-mail: sales.se@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO S.r.l.
S.S. 16 Km 770+580
70052 Bisceglie (BA) Italy
Tel: +39-080-39 51 437
Fax: +39-080-39 51 393
E-mail: sales.it@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO POLSKA Sp. z.o.o.
Ul. Wojciechowska 5A/7
20-704 Lublin
Poland
Tel: +48-81-44 65 491
Fax: +48-81-44 65 490
E-mail: sales.pl@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO BV
Waterbeemd 6a
5705 DN Helmond
Industrieterrein nr. 8955
The Netherlands
Tel: +31-492-50 97 77
Fax: +31-492-38 28 44
E-mail: sales.benelux@bolzoni-auramo.com

BRUDI BOLZONI AURAMO INC.
17635 Hoffman Way
Homewood, Illinois 60430 – U.S.A.
Tel: +1-800-358 54 38 (USA only)
Tel: +1-708-957 88 09
Fax: +1-708-957 88 32
E-mail: sales.us@bolzoni-auramo.com

BRUDI BOLZONI AURAMO Ltd.
90C Brunswick Blvd
Dollard-des-Ormeaux, Quebec H9B 2C5 - Canada
Tel: +1-800-685-78 71 (Canada only)
Tel: +1-514-685-78 71
Fax: +1-514-685-52 38
E-mail: sales.ca@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO S.A.
Av.Isidora Goyenechea 2925
Office 103
Las Condes
Santiago - Chile
Tel: +56-2-374 09 99
Fax: +56-2-374 03 68
E-mail: sales.cl@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO (Pty) Ltd.
P.O.Box 7198
Baulkham Hills DC
NSW 2153 - Australia
Tel: +61-2-9659-22 24
Fax: +61-2-9659-22 25
E-mail: sales.au@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO NEW ZEALAND Ltd.
P.O.Box 34941
Birkenhead
Auckland – New Zealand
Tel: +64-9-570 40 29
Fax: +64-9-570 40 23
E-mail: sales.nz@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO SOUTH AFRICA (Pty) Ltd.
P.O. Box 915
Benoni 1500
South Africa
Tel: +27-11-421-07 38
Fax: +27-11-421-52 08
E-mail: sales.za@bolzoni-auramo.com

AURAMO BALTIC OÜ
Suur-Sõjamäe 10
Tallinn 11415 - Estonia
Tel: +372-6-10 11 14
Fax: +372-6-10 11 58
E-mail: sales.ee@bolzoni-auramo.com

MCGOWAN ENGINEERING LTD
Lightburn Road
Cambuslang – Glasgow G72 7XS - Scotland (U.K.)
Tel: +44-141-641-3648 /2359
Fax: +44-141-641-51 47
E-mail: info@mcgowaneng.co.uk

CEMAT s.r.o.
Ul. CSA 196
735 51 Bohumin-Pudlov
Czech Republic
Tel: +42-69-60 13 541-3
Fax: +42-69-60 13 522
E-mail: cemat@cemat.cz

EUROLIFT Pty. Ltd.
2/81 Harrison Road
Dudley Park 5008
South Australia
Tel: +61-8-83 46 35 55
Fax: +61-8-83 46 94 22
E-mail: info@eurolift.com.au

INSTANT INDUSTRIES ASIA Pte. Ltd
243 Ubi Avenue 4
Intrepid Warehouse Complex
Singapore 408823
Tel: +65-6745-60 00
Fax: +65-6745-82 22
E-mail: industries@instant.com.sg

INSTANT MATERIALS HANDLING SDN BHD
No. 23, 1st Floor Jalan TSB 10A
Taman Industri Sungai Buloh,
47000, Sungai Buloh, Selangor
Malaysia
Tel: +60-3-6157 28 96
Fax: +60-3-6157 07 81
E-mail: imhsb@tm.net.my

ADJL INTERNATIONAL (TAIWAN) LTD.
4-6Fl., No.28, Sec. 3,
Chung San North Rd.,
Taipei - Taiwan
Tel: +886-2-2668-67 68 / 69 / 70
Fax: +886-2-2668-67 73
E-mail: adjl@saturn.seed.net.tw

SHANGHAI SOLID LIFTING EQUIPMENT Co., Ltd.
No. 108, Lane 7333, Zhongchun Rd.,
Shanghai, 201101
P.R.China
Tel: +86-21-64615027, 64615028
Fax: +86-21-64615026
E-mail: guanjie@mail.hf.ah.cn

PT AURAMO Mekanika Tradindo
JL Agung Perkasa 10/11
Sunter Agung Podomoro
Jakarta 14350 - Indonesia
Tel: +62-21-65 21 247
Fax: +62-21-65 12 378
E-mail: sales.id@bolzoni-auramo.com